



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Gebrauchsmuster  
⑯ DE 296 20 927 U 1

⑯ Int. Cl. 6:  
F 16 K 15/02

DE 296 20 927 U 1

⑯ Aktenzeichen: 296 20 927.9  
⑯ Anmeldetag: 2. 12. 96  
⑯ Eintragungstag: 9. 4. 98  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 20. 5. 98

⑯ Inhaber:

Horst Maier GmbH & Co. Armaturen KG, 83059  
Kolbermoor, DE

⑯ Rückschlagventil mit zweifach geführtem Ventilkörper

DE 296 20 927 U 1

02.12.96

H M A  
Horst Maier  
Apparate, Ventile, Armaturen  
GmbH  
Obere Mangfallstraße 8  
D-83059 Kolbermoor

"Doppelkegel"

---

**Rückschlagventil mit zweifach geführtem Ventilkörper**

---

**Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Rückschlagventil mit zweifach geführtem Ventilkörper.

Erfindungsgemäß ist ein axial beweglicher, im wesentlichen pilzförmiger, Ventilkörper im Ventilgehäuse beweglich gelagert, dergestalt, daß er sowohl am Ventilkopf als auch am Ventilschaft geführt ist.

Es sind Rückschlagventile mit pilzförmigen Ventilkörpern bekannt.

Sie haben jedoch den Nachteil, daß sie nur im Bereich des Schaftes exakt axial geführt sind, was zu geringerer Dichtigkeit und geringerer Lebensdauer führt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein entsprechendes Rückschlagventil vorzuschlagen, welches diese Nachteile nicht aufweist und auch einen möglichst einfachen Aufbau besitzt.

02.10.96

- 2 -

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zum einen der pilzförmige Ventilkörper sowohl an seinem vorderen Kopf-Teil (großer Durchmesser) als auch an seinem hinteren Schaft-Teil (geringer Durchmesser) axial geführt ist und zum anderen die dadurch vermeintliche statische Unbestimmtheit der Dichtungskonfiguration dadurch beseitigt wird, indem der Ventilkörper als solcher nach der Montage eingeläppt wird, d.h. seine endgültige Paßform in Verbindung mit seinen beiden Führungen sichergestellt wird.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der beigefügten Zeichnungen wie folgt geschrieben:

**Es zeigen**

**FIG. 1** ein Einschraubventil im Längsschnitt (in der Ebene I-I der Fig. 2) in offener Situation

**FIG. 2** eine Aufsicht auf FIG. 1

**FIG. 3** einen Längsschnitt (in der Ebene III-III der Fig. 2) entsprechend der FIG. 1, jedoch in geschlossener Situation

**FIG. 4** ein weiteres Ausführungsbeispiel in Form eines Einstech-Einbauventiles in offener Situation

**FIG. 5** eine Aufsicht hierzu

**FIG. 6** einen Längsschnitt entsprechend der FIG. 4 in geschlossener Situation

02.12.96

- 3 -

Das Ventilgehäuse besteht aus einem Ventilgehäuseteil 1 und einem Ventilgehäuseteil 2, welche in der zylindrischen Zone 9 miteinander verpreßt sind.

Das Ventilgehäuseteil 1 weist an seiner Außenseite ein Einschraubgewinde 11 auf.

Das Ventilgehäuseteil 2 weist an seinem vorderen Ende einen Dichtring 21 auf.

In einer Bohrung 4 ist eine Druckschließfeder 5 gelagert, welche den Ventilkörper 3 in Richtung des Ventilsitzes 14 belastet.

Die Druckschließfeder 5 wird von einem Ventilschaft 19 durchsetzt, welcher in einer Bohrung 16 im Ventilgehäuseteil 1 axial geführt ist.

Der Ventilkörper 3 weist in seinem Kopfbereich eine kegelige Ventilfläche 16 auf, welche mit dem Ventilsitz 14 dichtend korrepondiert.

Desweiteren weist er in seinem äußeren Bereich eine zylindrische Führungszone 15 auf, welche mit einer zylindrischen Führungszone 17 an einem Führungsfortsatz 13 des Ventilgehäuses 2 geführt ist.

Der rohrzylindrische Führungsfortsatz 13 wird von mehreren Durchflußbohrungen 8 radial durchsetzt, so daß in offener Situation gemäß FIG. 1 über die Eintrittsbohrung 20, die

02.12.96

- 4 -

Durchflußbohrungen 8 und schließlich über die Abflußbohrungen 12 ein verlustarmer Durchfluß des hydraulischen Mediums gesichert ist.

Wie insbes. FIG. 3 zeigt, ist die Präzision der axialen Führung des Ventilkörpers optimiert, dergestalt, als daß über die gesamte Länge des Ventilkörpers 3 eine Führung realisiert ist, wobei es genügt, wenn in der Schließsituation der Ventilschaft 19 nur noch ein geringes Stück in der Führungsbohrung 16 geführt wird.

Um dennoch die Präzision der Dichtigkeit zu optimieren, schlägt die Erfindung vor, den Ventilsitz 6/14 einzuläppen.

Die FIG. 3 zeigt einen Schnitt entsprechend der Ebene III/III der FIG. 2.

Die FIGUREN 4, 5 und 6 zeigen in Offen- und Geschlossenstellung prinzipiell dieselbe Konstruktion, jedoch für ein Einstockventil, wobei entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen wie FIGUREN 1, 2 und 3 aufweisen.

Der Unterschied besteht lediglich darin, daß das Ventilgehäuse aus den Teilen 1a, 1b und 2a besteht, wobei deren Außenwandungen 23 zylindrisch ausgeführt sind und sich zum direkten Einbau bzw. Einpressen in eine entsprechende Bohrung eignen und wobei an ihren beiden Endseiten Dichtungen 21 bzw. 22 vorgesehen sind.

02.12.98

H M A  
Horst Maier  
Apparate, Ventile, Armaturen  
GmbH  
Obere Mangfallstraße 8  
D-83059 Kolbermoor

"Doppelkegel"

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Rückschlagventil mit zweifach geführtem Ventilkörper (3), welcher mit einem Ventilsitz (14) dichtend zusammenwirkt, in einem Gehäuse (1, 2) angeordnet ist und einen Strömungsdurchgang aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuseteil (1) in seinem äußeren Bereich ein Gewinde (11) aufweist und das Ventilgehäuseteil (2) in seinem äußeren Bereich zylindrisch ausgeführt ist und einen O-Ring (21) aufweist, ferner eine erste, vordere Führungszone (17) zur axialen Führung der zylindrischen Führungszone (15) des Ventilkörpers (3) aufweist, wobei die Führungszone (17) durch eine Wandung (13) am Ventilgehäuse (2) gebildet ist, welche Wandung (13) radiale Verbindungsbohrungen (8) aufweist, wobei diese im geöffneten Zustand des Ventils die Verbindung zwischen der Eintrittsbohrung (20) und den Abflußbohrungen (12) bilden und daß der Ventilsschaft (19) des Ventilkörpers (3) in einer zweiten Führungszone (18) im Ventilgehäuseteil (1) geführt ist, wobei der Ventilsitz (6 / 14) eingeläppt ist.

02.12.96

- 2 -

2. Rückschlagventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (3) an seinem vorderen Ende doppelkegelförmig ausgebildet ist, wobei die eine Kegelfläche (6) dichtend mit dem Ventilsitz (14) am Ventilgehäuse (2) korrespondiert.
3. Rückschlagventil nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Führungszone für den Schaftteil (19) des Ventilkörpers eine Führungsbuchse ist, wobei die Führungsbuchse in einer zentralen Sackbohrung (4) des Ventilgehäuses (1) eingepreßt ist.
4. Rückschlagventil nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß einer gleichen Anzahl von Durchflußbohrungen (8) eine entsprechende gleiche Anzahl von Abflußbohrungen (12) gegenüberstehen, wobei beide Scharen von Durchflußbohrungen (8) und Abflußbohrungen (12) miteinander fluchten und in etwa den gleichen Durchmesser aufweisen.
5. Rückschlagventil nach Anspruch 1 und folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise vier, bzw. sechs, acht, neun oder zehn radiale Durchflußbohrungen (8) und vier, bzw. sechs, acht, neun oder zehn Abflußbohrungen (12) vorgesehen sind.

02.12.96

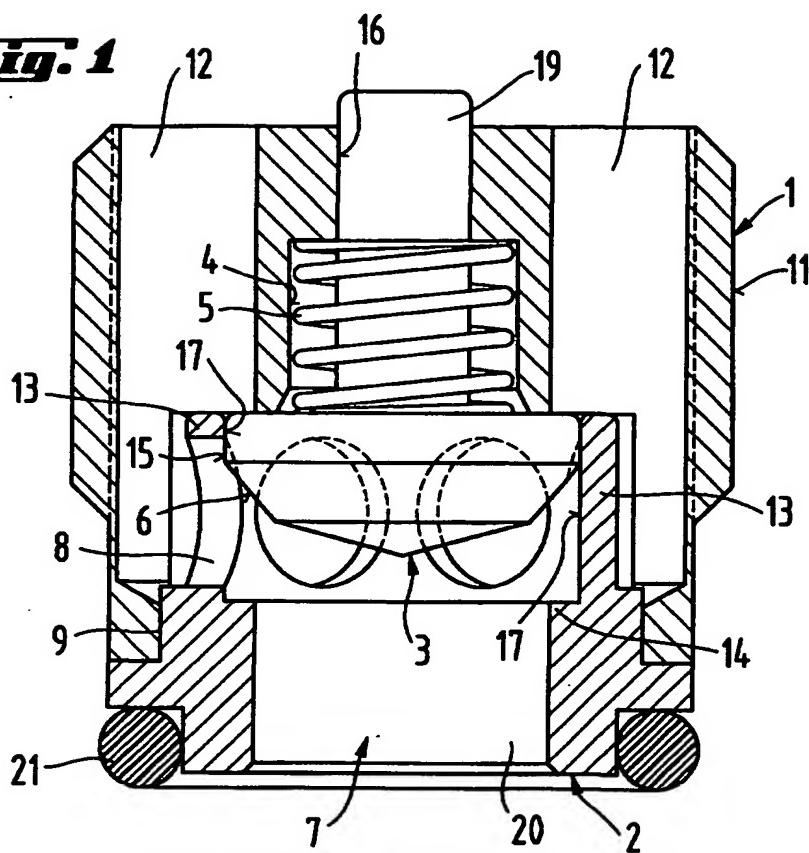
- 3 -

6. Rückschlagventil nach Anspruch 1 und entsprechend folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung des Ventilgehäuses die beiden Ventilgehäuseteile (1 und 2) in einem zylindrischen Bereich (9) miteinander verpreßt sind.
7. Rückschlagventil nach Anspruch 1 und entsprechend folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz (14) am Ventilgehäuse (2) durch Läppen gebildet ist, wobei der Ventilkörper (3) im Bereich der Ventilfläche (6) eine höhere Oberflächenhärte als das Ventilgehäuse (2) im Bereich des Ventilsitzes (14) aufweist.
8. Rückschlagventil nach Anspruch 1 und entsprechend folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß es als Einstockventil ausgebildet ist und an seinen beiden Endseiten O-Ringe (21 und 22) vorgesehen sind.

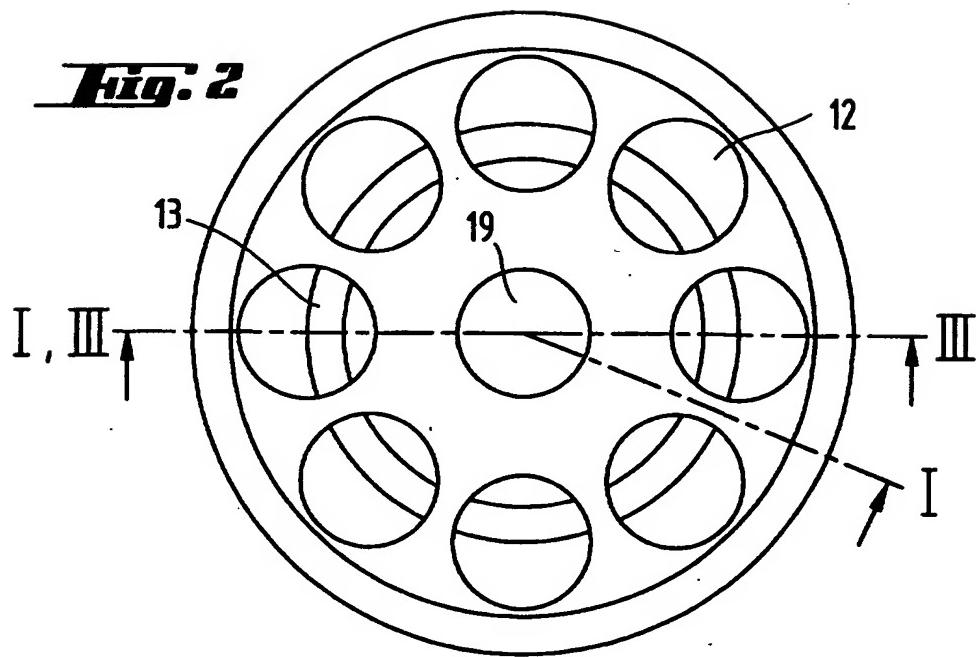
02-12-96:

1/4

***Fig. 1***

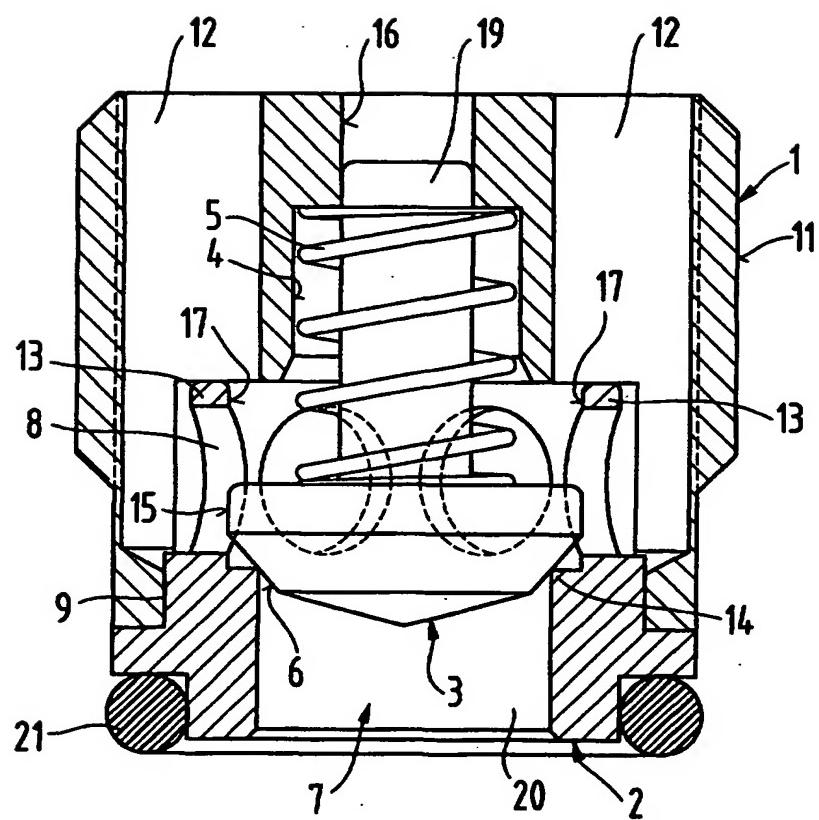


***Fig. 2***



09-12-96

2/4

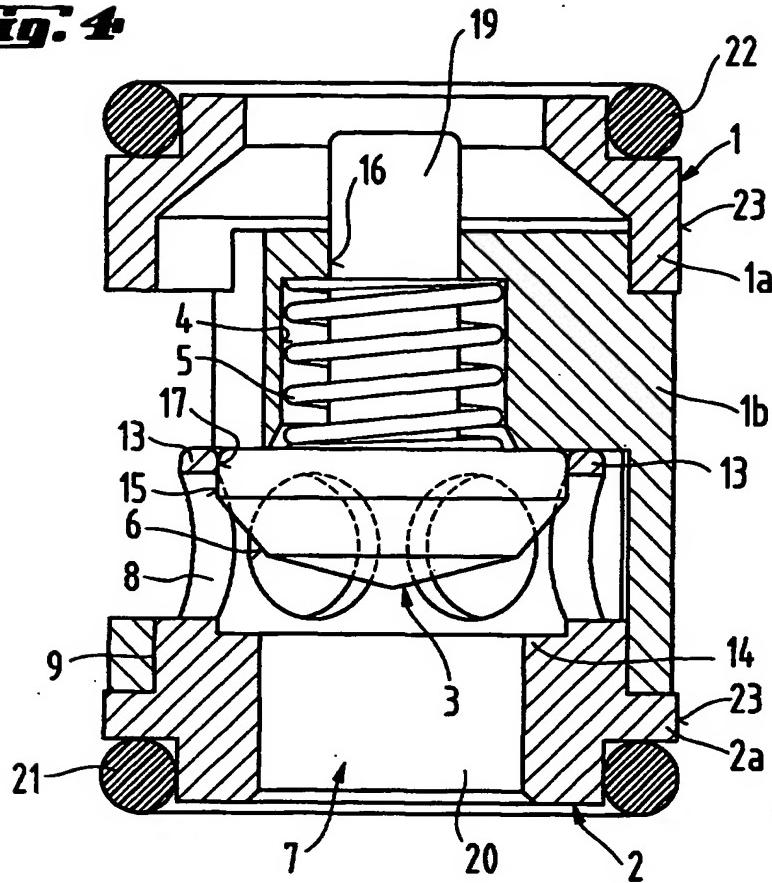


**Fig. 3**

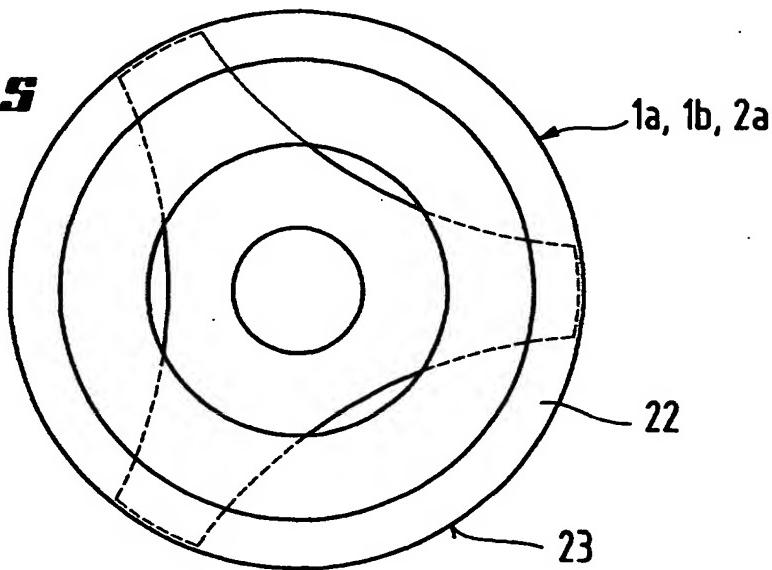
02-12-96

3/4

***Fig. 4***

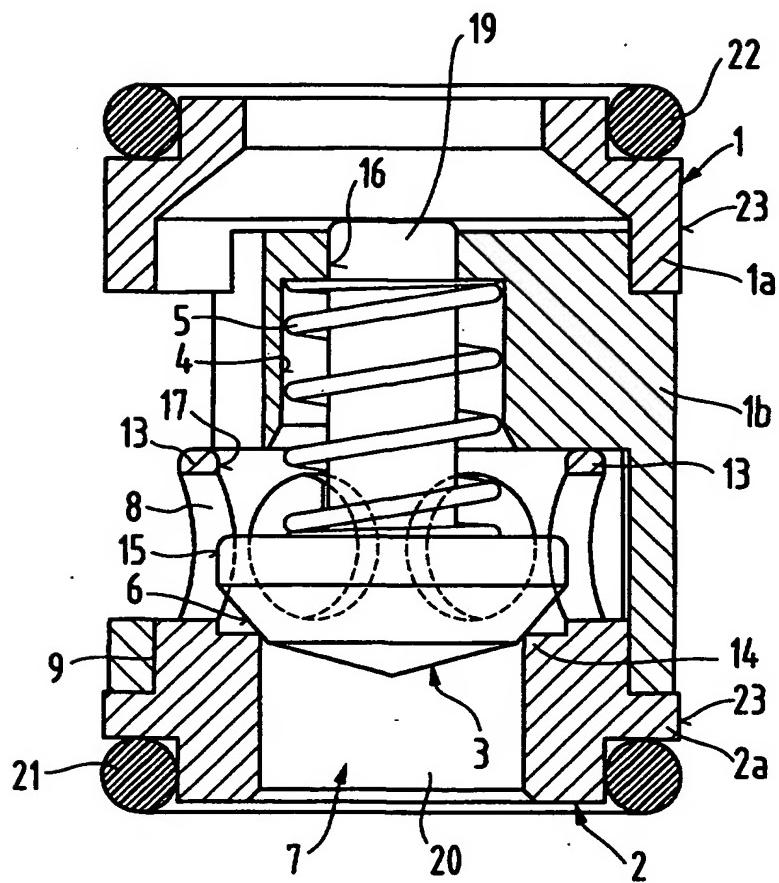


***Fig. 5***



02.12.96.

4/4



**Fig. 6**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**